

14



SELECCION EN VACUNOS DE CARNE Y LANARES

boletín

PRODUCCION ANIMAL



UNIVERSIDAD
DE LA
REPUBLICA



FACULTAD DE AGRONOMIA • ESTACION EXPERIMENTAL "Dr. MARIO A. CASSINONI"

INCORPORACION DE MEDIDAS OBJETIVAS EN UN PLAN DE SELECCION EN OVINOS.

Mario Azzarini¹
Raúl Ponzoni²

Introducción.

La producción ganadera en el Uruguay representa la actividad más importante del sector agropecuario y tradicionalmente ha sido la base de nuestro comercio exterior. No obstante, en las tres últimas décadas su crecimiento ha sido insignificante, con la consiguiente disminución relativa de su participación en la producción global del sector primario.

Referidos concretamente a la producción de lana y al volumen físico que representa, los últimos 20 años se han caracterizado por un notorio estancamiento.

Analizando los datos proporcionados por la CIDE para las tres décadas que abarca el período 1935-1964, se desprende que a partir de 1940 las existencias ovinas han sufrido fluctuaciones de poca magnitud, determinadas fundamentalmente por razones circunstanciales. Por el contrario, la evolución de la producción de lana por cabeza manifiesta otras características, habiéndose logrado un aumento promedio de aproximadamente 800 gramos en el peso de vellón. Este aumento, que sin duda representa un progreso sustancial, posee la particularidad de haber sido logrado en los primeros 13 o 20 años del período analizado y a nuestro juicio responde al efecto conjunto de varios factores:

¹ Ing. Agr. M. S.

² Ing. Agr.

Ayudantes Técnicos de la Cátedra de Ovinotecnia;

La labor de mejoramiento ovino.

La Comisión Honoraria de Mejoramiento Ovino fué concebida con la finalidad de orientar y canalizar la cría lanar de acuerdo a las posibilidades del medio y de los mercados, así como a propender a la mejora y el desarrollo de planteles productores de carneros de las distintas razas. A nivel de la majada general, los objetivos estuvieron dirigidos a orientar su clasificación y a racionalizar los métodos de trabajo.

El proceso de absorción.

La absorción de los productos de cruzamientos - alternativos, por medio de las razas predominantes en el país representó el logro de un equilibrio en el tipo de lana producido por nuestro país y una simplificación de la cría, contribuyendo también con un aumento en la producción por cabeza.

Los aspectos sanitarios.

La difusión del uso de específicos de creciente efectividad contra diferentes flagelos que impiden la manifestación del potencial productivo de los animales, junto con cierta mejora en las condiciones de alimentación en algunos casos, han sido también factores de significación.

La composición del stock lanar.

Este factor, a diferencia de los anteriores, no admite elogio alguno debido a la irracionalidad de su estructura. Entre las características más alarmantes de nuestras existencias ovinas figuran: la bajísima proporción de hembras destinadas anualmente a la reproducción (34.1%); la minúscula tasa global de procreos estimada a partir del número de animales menores de un año referido al total -

de animales mayores de un año (25.7%) y por último un elevado número de borregos y capones (38.1%). Esta última categoría, que es por cierto la menos eficiente, ha aumentado sostenidamente en los últimos 30 años y es en parte responsable del aumento de la producción de lana por cabeza. Ningún país criador de ovejas puede vanagloriarse de los aumentos en el peso de los vellones cuando son logrados por esta vía. Nosotros no seremos una excepción.

Básicamente, las vías de mejoramiento en la producción de cualquier especie animal, pueden lograr por medio de *la nutrición, del manejo y de la selección*. Los ejemplos de otras partes del mundo y algunos provenientes de nuestro país, nos enseñan que la repuesta más rápida y espectacular se logra en base a *la nutrición y el manejo*. Así, la introducción de pasturas mejoradas y la tecnificación de diversos aspectos del manejo de la majada, van a surtir un efecto mucho más notorio a corto plazo. La selección por el contrario ofrece una vía de cambio menos acelerada pero el progreso genético que puede alcanzarse por su intermedio posee la virtud de ser acumulativo y de carácter permanente.

Planteado el problema en estos términos parece válido atribuir la mejora lograda durante el período considerado a la participación conjunta de los factores arriba mencionados. Sin embargo, a partir del año 1953, tanto el número de cabezas como las cifras de producción de lana por animal, revelan un marcado estancamiento, cuando no un retroceso.

Este artículo no pretende analizar las causas de este estancamiento, ni atribuirlo en mayor o menor grado a alguno de los factores mencionados. Lo que sí pretende es hacer algunas puntualizaciones referentes al propósito de la selección, a su efectividad y en particular a la necesidad de incorporar mayor exactitud en las medidas que normalmente se emplean como criterios de selección. En último-

término intenta resumir los métodos y el funcionamiento que un plan de selección en ovinos debería poseer para utilizar en la forma más eficiente posible los conocimientos de genética y selección -- actualmente disponibles.

¿Cuál es el propósito de la selección?

El propósito de la selección en cualquier tipo de explotación animal es el de aumentar en cantidad y calidad los productos derivados de su explotación .

Frente a la necesidad de introducir modificaciones tendientes a incrementar la efectividad de la selección en los ovinos surgen tres interrogantes de capital importancia:

1) ¿que características deben ser consideradas?

Si la crianza ovina ha de ser considerada como negocio y no como una tradición o un pasatiempo, - entonces las características a tener en cuenta han de ser las que incidan directamente en su economía. Esto significa establecer una clara definición de *producción* en los términos más concretos, - es decir, con el menor número de características - posible. Cuanto más características sean tenidas - en cuenta en la selección, menos progreso podrá lograrse en cada una de ellas. Por lo tanto lo más racional es definir la producción en términos medibles y soslayar una serie de características no relacionadas con aquella. Se desprende entonces que - la definición puede variar para las distintas razas de ovinos que se crían en el mundo debido a la diversidad de sus producciones: lana, carne, leche, pieles. Afortunadamente en el país las razas de mayor difusión son productoras de lana o de lana y carne. Incluso en estas últimas la mayor importancia relativa de los componentes de su aptitud dual corresponde a la lana. Parece aceptable - entonces definir producción como la cantidad de la

na de determinada finura producida por cabeza. En las razas de doble propósito, el peso vivo a determinada edad puede ser utilizado también para definir la producción de carne.

2) ¿Qué animales controlar ?

Indudablemente la atención ha de ser concentrada sobre aquellos animales que contribuyan en grado mayor en la difusión de su superioridad genética. Esto significa referirse a los carneros, debido a su mayor participación en la velocidad de progreso genético. Esta, está determinada en gran parte por la intensidad de selección, que como se sabe puede ser mucho mayor en los carneros que en las ovejas, debido al menor número de estos que se requiere anualmente. Paralelamente es posible lograr cierta proporción del progreso genético por parte de las ovejas pero siempre será muy pequeño comparado con el que pueda lograrse a través de los carneros. Esto es obvio si pensamos que una oveja puede producir como máximo dos corderos por año mientras que un carnero puede dejar anualmente un mínimo de 50 descendientes. En esta forma en que está organizada la cría ovina en el país la mejora que puede obtenerse en las majadas generales está absolutamente determinada por el progreso que se haga al nivel de los planteles. La atención y los mayores esfuerzos deberán concentrarse entonces en la selección de los carneros de plantel. Esto de ninguna manera significa que haya que descuidar la selección de la majada general, puesto que practicada en forma racional, no sólo contribuirá a mejorar las futuras generaciones sino que elevará su nivel actual.

Con respecto a las hembras de plantel, sucede lo mismo que con las ovejas de majada general y los porcentajes que puedan refugarse están igualmente determinados por las necesidades de reposición. Si admitimos que el lote de hembras está compuesto --

normalmente por 4 categorías de edad, significa que anualmente debe reponerse el 25%. Es de desear que las hembras destinadas a la reposición también --- sean elejidas objetivamente. Supongamos que anualmente debemos reponer 25 ovejas de un plantel de - 100 que tiene un porcentaje de procreos efectivo - del 70%. Esto significa que sólo podremos refugar - alrededor del 30% de las borregas, nivel de refugo que representa un mínimo compatible con el logro - de una mejora genética permanente. En este caso, el refugo por apreciación visual debe ser mínimo, per- mitiendo así un mínimo de selección por peso de ve- llón. Esto pone además de relieve la necesidad de - incrementar la eficiencia reproductiva de la maja- da.

Los productores que trabajan exclusivamente en- base a majada general, que por otra parte son la - mayoría, deben tener presente que si bien la forma racional de seleccionar sus reemplazos los ayudará - a lograr un progreso permanente, el uso de los car- neros con alto peso de vellón será el factor que - acelere al máximo dicho progreso.

3) ¿ A qué edad seleccionar ?

Si el progreso anual genético se define como:

$$\frac{\text{Diferencial de selección} \times \text{Heredabilidad}}{\text{Edad promedio de los padres}}$$

es evidente que los únicos términos de la relación que podemos modificar son el diferencial de selec- ción y la edad promedio de los padres. Para redu- cir al máximo esta última, los animales deben usar- se lo antes posible. Cuanto menor sea la edad pro- medio de los padres mayor será el progreso genéti- co anual, siempre que la selección a temprana edad proporcione un índice seguro de la superioridad de los animales.

De acuerdo a numerosas evidencias extranjeras -

los carneros pueden seleccionarse con seguridad al primer vellón debido a la alta repetibilidad de todas sus características. Esto significa que existe una alta correlación entre varias mediciones de -- una misma característica realizada en distintos momentos de la vida del animal. Cuando hablamos de repetibilidad nos referimos a la performance de un grupo de animales con respecto a otro; si la repetibilidad de una característica es alta, esperamos que el grupo superior a los dos dientes, en esa característica, mantenga su superioridad a los cuatro dientes con respecto al resto. Del mismo modo los animales peores a los dos dientes, figurarán también entre los peores a los cuatro dientes. Esto permite realizar la selección a temprana edad y poder modificar el valor promedio del grupo de animales en forma permanente. La alta repetibilidad no implica una equivalencia exacta en la posición de cada carnero en los correspondientes rankings y -- por lo tanto ha recibido críticas por parte de los cabañeros. El cabañero en general enfoca el problema desde el punto de vista no del grupo de carneros sino del animal individual. Para satisfacer esta inquietud pueden repetirse los controles a los cuatro dientes, del lote evidentemente superior a los dos dientes.

Bases de nuestra proposición.

Vamos a puntualizar breve y esquemáticamente -- los aspectos más importantes de lo que constituye el fundamento de la aplicación de medidas en el vellón, como una ayuda en la selección. Para aquellos interesados en particular, señalamos que el tema -- está tratado con mayor detalle en las publicaciones (4), (6), (7) y (8) citadas al final del artículo.

-En los ovinos, la apreciación visual del animal reviste suma importancia y resulta absurdo pensar en prescindir de ella a los efectos de la selección. Sin embargo está bien --

establecido que cuando a la apreciación visual y táctil del animal, le agregamos algunas medidas objetivas, la eficiencia de la selección mejora en un 200 a 300%.

-Para las características asociadas con la producción de lana, es posible efectuar la selección de los animales en base a su primer vellón y no es mucho lo que se gana repitiendo el análisis al segundo vellón.

-Es de esperar que alrededor del 40% de la superioridad observada en los padres se vea reflejada en los hijos. Esta alta estimación de la heredabilidad de las características asociadas con la producción de lana nos permite lograr una buena respuesta a la selección, basándonos sólo en el registro de producción de animales.

-La mayor efectividad en la selección se logra reduciendo a un mínimo las características a tener en cuenta.

La medición de las características del vellón constituye un complemento de la selección tal cual se realiza actualmente. Su principal objetivo es aumentar la exactitud en la evaluación del peso del vellón limpio, del diámetro de la fibra y de la ocurrencia de fibras meduladas.

El peso del vellón como una característica más a tener en cuenta en la selección.

Presentamos a continuación, a modo de sugerencia, una metodología posible de seguir a los efectos de incluir el peso de vellón, junto con otras características, en conjunción con la clasificación corriente.

Carneros de plantel.

De acuerdo a lo expresado anteriormente resulta lógico considerar el problema primero a nivel de los planteles, ya que ellos son los responsables de la difusión del progreso genético.

Para que la comparación de las características del vellón de los diferentes carneritos tenga sentido, es de primordial importancia que luego del destete estos sean criados juntos y que en todo momento reciban el mismo tratamiento. Si se dosifica deben dosificarse todos; si se descola deben descolarse todos; si se les suministra heno o algún concentrado como suplemento, todos los que van a ser comparados deben tener acceso al alimento. Si alguno de los integrantes del grupo se prepara para ser presentado en alguna exposición, recibiendo en consecuencia un tratamiento especial, naturalmente quedará excluido de la comparación. En caso de ser alta la proporción de mallizos, es recomendable identificar de algún modo los carneros nacidos como tales, para tener en cuenta ese factor, en el momento de la calificación, tanto visual, como en base a su peso de vellón. El mismo criterio se aplicará para borregos.

Previo a la esquila el criador deberá examinar el lote de borregos, para eliminar ya, aquellos -- que presenten defectos notorios, así como también -- aquellos animales que considere fuera del "tipo" -- que persigue. Naturalmente, cuanto menor sea el número de animales refugados en esta etapa, mayores serán las posibilidades de selección por peso de vellón limpio, que es lo que más interesa. Antes de la esquila, el lote deberá ser examinado por un experto de la raza, que refugará aquellos animales que por alguna razón considere no merezcan ser sometidos a control.

Consideramos de primordial importancia en este refugo previo, prestar atención a los caracteres que ennumeramos a continuación:

Defectos anatómicos del aparato genital.

Prognatismo.

Presencia de fibras pigmentadas.

Presencia de fibras meduladas (cuartos peludos).

Graves defectos anatómicos de aplomos.

Lana fuera de finura o calidad para la raza.

Caras excesivamente cubiertas de lana.

Exceso de arrugas en el cuerpo. (especialmente dentro de Merino).

Luego de efectuado este refugo, queda constituido el grupo que va a ser sometido al análisis completo del vellón. Por dar una cifra, diremos que en caso de haber estado constituido el grupo primitivo por unos 200 carneritos, el refugo por apreciación visual, nunca deberá ser reducido a menos de 50 o 60. Recalcamos que cuanto menor sea la proporción de animales eliminados por apreciación visual, tanto mayores serán las posibilidades de selección en base al peso de vellón limpio.

Veamos ahora como se verificarían los controles en el galpón de esquila, de estos carneros que ya han sido clasificados visualmente.

En resumen, el procedimiento es el siguiente:

- 1) Los carneros deben ser individualizados de algún modo, ya sea mediante caravanas, tatuajes, marcas en los cuernos, etc.
- 2) Cuando el animal va a ser esquilado se pone frente a él su tarjeta individual según el modelo presentado (Fig.1)
- 3) Se extrae una muestra de lana del costillar derecho, de aproximadamente 200 gr. y se pone en una bolsita de poliestireno.
- 4) Se pesa el vellón junto con la muestra y se registra en la tarjeta individual.
- 5) Se clasifica el vellón por finura y ca-

lidad (toque, color y caracter desde 1 - (muy pobre) hasta 5 (excelente).

- 6) Se introduce la tarjeta con los registros mencionados en la bolsita que contiene la muestra y se cierra esta mediante una banda de goma eliminando todo el aire posible.
- 7) En el Laboratorio se procederá al análisis de las muestras y la consiguiente de terminación de rendimiento, diámetro de la fibra, largo de la mecha y ocurrencia de fibras meduladas.

Al resto de los carneros, no sometidos al análisis completo por alguna razón, se les podrá registrar el peso del vellón sucio si se desea.

FIGURA 1

FACULTAD DE AGRONOMIA
ESTACION EXPERIMENTAL
DR. MARIO A. CASSINONI

<u>Caravana o tatuaje.....</u>	
<u>P.V.S.</u>	<u>L.M.</u>
<u>Fin.</u>	<u>R.P.P.</u>
<u>Car.</u>	<u>Med.</u>
<u>Tog.</u>	<u>FL Rot.</u>
<u>Col.</u>	

MUESTRA

<u>P.sucio</u>	<u>Rend. %</u>
<u>P.limpio</u>	<u>P.V.L.</u>

En base a los datos recogidos en el galpón de - esquila, más los datos proporcionados por el Laboratorio, se podrá elaborar un informe según el modelo presentado en la figura 2.

Los carneros podrán clasificarse en los siguien

tes grados de acuerdo a su peso de vellón limpio:

A		el	5%	superior
B		el	15%	siguiente
C		el	30%	siguiente
D		el	30%	siguiente
E		el	20%	inferior

Los carneros de las categorías A y B, podrán ser sometidos a una nueva clasificación antes de la esquila de su segundo vellón y a un segundo análisis completo. Aquellos que por lo menos hayan mantenido la calidad general, así como su peso de vellón limpio, serán denominados AA y BB respectivamente.

Borregas de plantel y de majada general.

En líneas generales la selección de estas categorías es similar a la de los carneros. Las borregas deberán ser criadas juntas, recibiendo todas el mismo tratamiento. Previo a la esquila se deberá examinar el lote, refugar de acuerdo con los mismos criterios esbozados para los carneros (pág. 46) incluyendo la inspección de las ubres.

Aunque de hecho en la práctica, la magnitud del refugo previo va a estar determinada por el nivel de la majada general, es decir por la mayor o menor ocurrencia de defectos, deberá tratarse de reducirlo a un mínimo para aumentar las posibilidades de seleccionar por peso de vellón. Para majadas generales de bajo nivel, con alta ocurrencia de defectos, desuniformidad, etc., recomendamos en una primera etapa, previa a la aplicación de la selección por el peso de vellón, una selección intensa contra defectos y la utilización de reproductores libres de los mismos.

13112

Para hembras, se considera que no es necesario-

FIGURA 2

LABORATORIO DE LANAS

E.E.M.C.

INFORME

Categoría: Borregos

Raza:

10 meses

Establecimiento: Fecha de esquila: 20-9-67 de lana

Cara-Peso vana ve- o ta llón tuaje lim- pio (kg)	Posición respecto promedio (kg.)	Peso ve- llón su- cio (kg)	Rendi- mien- to %	Largo- mecha (cms)	Diáme- tro fibra micra- metro	Finura en ba- comer- cial	Rizos por pul- gada	Peso del cuer- po (kg)	Over vacío nes
Prome- dio: 3.3	-----	5.0	66.0	-----	-----	-----	---	45.0	
120 4.4	+ 1.1	6.0	73.3	11.5	22.3	60s	8	46.0	
17 3.6	+ 0.3	5.5	65.4	12.0	22.7	60s	9	48.5	
42 2.7	- 0.6	4.1	65.8	7.0	26.3	56-58s	12	50.1	

calcular el peso de vellón limpio y por lo tanto - la selección puede basarse en el peso del vellón - sucio.

El procedimiento en el galpón de esquila es el siguiente:

1) Las borregas cuyos vellones van a ser pesados deberán ser identificadas por lo menos temporariamente.

2) Cuando la borrega va a ser esquilada - se le pone enfrente la tarjeta con el número de su caravana o tatuaje.

3) Se anota el peso del vellón en la tarjeta.

4) Si se trata de borregas de plantel, - se clasifica el vellón por finura y calidad.

Inmediatamente después de finalizada la esquila puede procederse al ordenamiento de las borregas - en base a su peso de vellón. Como el porcentaje de refugo está determinado por las necesidades de reposición de la majada, esto destaca una vez más la necesidad de lograr altos porcentajes de señalada - para hacer posible una mayor intensidad de selección.

Los datos se presentarán en un cuadro resumen - según el siguiente modelo:

FIGURA 3

LABORATORIO DE LANAS E.E.M.C.

INFORME

Categoría..... Raza.....
Establecimiento.....

Borrega Nº	P.V.S.	Fin.	Toque	Color	Caract.	Grupo
Promedio						

Las borregas de plantel serán asignadas a uno de -
de los grupos siguientes, según su vellón de peso-
sucio:

- A..... 70% superior, por peso de vellón y calidad
B..... 30% inferior por peso de vellón o mala cali-
dad.

El destino de los animales controlados.

Una vez más recalcamos la importancia de contro-
lar aquellos animales que están determinando el --
progreso genético de la majada nacional. Sugerimos
por lo tanto, se sometan a control los borregos y-
borregas provenientes de planteles de pedígree y--
los borregos y borregas que dentro del esquema ac-
tual son presentados al primer tatuaje. En un or-
den de prioridades podría comenzarse con aquellos-
plantelos que contaran con el mayor número de vien-
tres.

Para la reposición dentro de los plantelos se --
sugiere el siguiente criterio:

Carneros:

Efectuar la reposición en base a las cate-
gorías A,AA,B,BB. El resto de la carnerada
se destinaría a padrear en las majadas ge-
nerales.

Ovejas: Efectuar la reposición en base a la cate-
goría A.

El esquema sugerido permitiría al comprador de-
carneros, tener un conocimiento más acabado del --
producto que está adquiriendo, a partir del regis-
tro de producción del propio animal y de su ubica-
ción relativa (por encima o por debajo del prome-
dio) respecto al resto de la carnerada de su gene-
ración.

Aclaremos que los registros de producción suge-
ridos sirven a los efectos de clasificar carneros-
y ovejas dentro de una majada, pero no son válidos
para establecer comparaciones entre majadas. La
comparación entre sí de los mejores animales de --

distintas majadas, es una etapa de futuro, para cu ya realización se necesitarán Estaciones Experimen tales de Control, donde se mantengan los animales de diferentes procedencias bajo condiciones uni--
formes.

Conclusión.

Los conceptos vertidos en este artículo, que no representan nada nuevo en países de agricultura --
avanzada, no han sido usados tradicionalmente en -
el país. Sin embargo estamos seguros que el deseo-
de su difusión está latente en muchos de los hom--
bres que hoy están al servicio de la mejora de la-
producción ovina en el Uruguay. Consideramos que e
el Uruguay, cuya producción ovina representa un --
tan alto porcentaje de sus exportaciones, debería-
marchar a la cabeza en lo referente a la adopción-
de técnicas modernas de producción.

Es responsabilidad de los organismos oficiales-
como la Facultad de Agronomía y el Ministerio de -
Ganadería y Agricultura con el correspondiente apo
yo de los productores, que esta, u otras iniciati-
vas se transformen en una realidad.

Citas bibliográficas.

- 1) Houlahan, P.M., y Howe, R.R. (1961). Fleece Measure
ment. Pamphlet N° 32.
- 2) Hyland, P.G. (1961) The place of fleece measure
ment in sheep breeding for wool produc
tion. Journal of Agric. Victoria, August
1961, p. 402.
- 3) Morley, F.H.W. (1955). Genetic Improvement of -
Australian Merino Sheep. Agric. Gazette
6: 400; 474; 526; 579.
- 4) Ponzone, R. (1967). Algunos conceptos modernos-
de genética y selección en ovinos. Re-
partido del cursillo, "La lana y su pro
ducción", dictado en la E.E.M.E. Fac. de

- Agronomía), Paysandú.
- 5) Roberts, E.M. (1957). Flock testing means wool & improvement through fleece measurement. Proc. Ext. School in Genetic and Livestock Breeding, p. 119. (Australia)
 - 6) Turner, H.N. (1964) La genética y la producción ovina. Manejo de lanares, Tomo III Sec.-D, p. 44. (ed, J.A. Peri)
 - 7) Turner, H.N. (1965) La aplicación de medi una ayuda en la selección para la producción de lana. Manejos. Revista Agropecuaria. Junio 1965. P. 5.
 - 8) Turner, H.N. (1965) Relaciones entre algunas importantes características en el Merino Australiano. Manejos. Revista Agropecuaria. p. 30.

Algunas definiciones importantes:

Diferencial de selección: Diferencia entre el promedio de individuos seleccionados, y el promedio del grupo original sin seleccionar, para determinada característica, como por ejemplo, peso de vellón

Repetibilidad: Es el grado en que los animales mantienen año tras año el mismo orden de mérito para determinado carácter. Si un carácter es altamente repetible, las medidas efectuadas a una edad temprana del animal, son una buena guía de su comportamiento futuro.

Heredabilidad: Es la proporción del diferencial de selección de ambos padres, que aparece en la descendencia. Por ejemplo, una heredabilidad de 0.4 para peso de vellón, significa que si tenemos un diferencial de selección para carneros de 1 kg., uno de 0.5 kg. para ovejas y los apareamos, esperamos que la descendencia supere al promedio de la majada en;

$$0.4 \times \frac{(1 + 0.5)}{2} = 0.3 \text{ kg.}$$

Progreso genético: Ganancia de carácter permanente obtenida a partir de la selección. Se distingue de las mejoras obtenidas a partir del manejo, de la introducción de pasturas mejoradas, o de variaciones estacionales, que no pasan a las generaciones futuras.

Intervalo de generaciones: Promedio de edad de los padres cuando nacen sus hijos.

Tasa reproductiva: Puede expresarse de varios modos, por ejemplo, número de corderos nacidos de cada cien ovejas encarneradas, o número de corderos destetados cada cien ovejas encarneradas. Lo importante es que cuanto mayor sea la tasa reproductiva, mayores son las posibilidades de selección.

Editado e impreso por

Publicaciones

de la Estación Experimental

"Dr. Mario A. Cassinoni"

Paysandú-R. O. del Uruguay